

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА РОБОЧА ПРОГРАМА

з курсу

«БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ (МЕТАЛЕВІ КОНСТРУКЦІЇ)»

*(для студентів 3 курсу денної та заочної форм навчання напрямку підготовки
6.060101-«Будівництво» спеціальностей «Міське будівництво та
господарство», «Технічне обслуговування, ремонт та реконструкція будівель»)*

Програма навчальної дисципліни та робоча програма з курсу «Будівельні конструкції (металеві конструкції)» (для студентів 3 курсу денної та заочної форми навчання напрямку підготовки 6.060101 - «Будівництво» спеціальностей «Міське будівництво та господарство», «Технічне обслуговування, ремонт та реконструкція будівель»). \ Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В. Я. Жиляков; – Х.: ХНАМГ, 2011. – 14 с.

Укладач: В. Я. Жиляков

Рецензент: к.т.н, доцент В. А. Мазур

Рекомендовано кафедрою будівельних конструкцій,
протокол №__ від __ квітня 2011 р.

ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література	7
1.5. Анотація програми навчальної дисципліни. Будівельні конструкції (Металеві конструкції)	7
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	9
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи	9
2.2. Зміст дисципліни	9
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями та форми навчальної роботи студента	10
2.4. План лекційного курсу	10
2.5. План практичних (семінарських) занять	11
2.6. План лабораторних робіт	11
2.7. Індивідуальне завдання (ІНДЗ)	11
2.8. Самостійна навчальна робота студентів	11
2.9. Засоби контролю та структура залікового кредиту	12
2.10. Інформаційно-методичне забезпечення	13

ВСТУП

Програма курсу «Проектування металевих конструкцій» розроблена на основі:

- Освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів напряму 6.060101-«Будівництво» спеціальностей «Міське будівництво та господарство», «Технічне обслуговування, ремонт та реконструкція будівель»). Харків, 2007р.;

-Робочих навчальних планів підготовки бакалаврів спеціальностей «Міське будівництво та господарство», «Технічне обслуговування, ремонт та реконструкція будівель»). Харків, 2009 р.

Програма ухвалена:

Кафедрою будівельних конструкцій ХНАМГ,
протокол №___ від ___квітня 2010 р.

Вченою радою містобудівельного факультету ХНАМГ,
протокол №___ від _____ 2011 р.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни:

Підготувати майбутніх інженерів будівництва до вирішення державних завдань щодо проектування металевих конструкцій будівель і споруд з врахуванням сучасних вимог інструктивних та нормативних документів. Дисципліна вивчає розрахунок та конструювання несучих елементів сталевих каркасів одноповерхових виробничих будівель і споруд, листових конструкцій, башт та веж. Набуваються знання дійсної роботи металевих конструкцій, принципів проектування та інженерних методів розрахунку несучих конструкцій каркасів, конструктивних рішень окремих його елементів.

1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні:

Принципи проектування та інженерні методи розрахунку металевих конструкцій сталевих каркасів одноповерхових виробничих будівель і інших інженерних споруд.

1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Опір матеріалів	
Будівельна механіка	
Теоретична механіка	
Будівельні конструкції	
Будівельні матеріали	
Залізобетонні та кам'яні конструкції	
Металеві конструкції	

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

Модуль 1. Розрахунок окремих елементів металевих конструкцій (МК). Проектування та розрахунок конструкцій одноповерхових виробничих будівель та інженерних споруд (2,5/90)

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Матеріали, що використовуються в МК Сортамент МК, типи та способи виконання з'єднань МК, їх конструкція та розрахунок.

1. Основні напрямки розвитку МК
2. Матеріали, що використав. в МК
3. Принципи розрахунку МК по граничним становищам, основи розрахунків розтягнутих, стиснених та зігнутих елементів МК.
4. З'єднання елементів МК.

ЗМ 1.2. Кроквяні ферми у складі покриттів будівель.

1. Збір навантажень на елементи покриття (ферму та прогони).
2. Визначення розрахункових зусиль та підбір перерізів елементів кроквяних ферм.
3. Конструювання і розрахунок вузлів кроквяних ферм.

ЗМ 1.3. Конструкції покриттів виробничих будівель. Призначення і типи покриттів виробничих будівель. Конструктивні рішення покриттів.

1. Балочні клітини.
2. Конструкція каркасу одноповерхової промислової споруди.
3. Великопролітні конструкції. рамні, арочні, структурні, купольні та інші.
4. Листові конструкції резервуари, газгольдори, силоси, бункери, трубопроводи великих діаметрів.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально- виробнича, соціально- побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська)
Постановка завдань розробки проекту і створення алгоритму рішень цих завдань. Інформаційний пошук останніх досягнень науки і техніки при виборі конструктивної схеми будівлі. Обґрунтування інженерних методів розрахунку будівлі. Економічне обґрунтування проектних рішень.	Розробка проектів конструкцій одноповерхових виробничих будівель.	Проектувальна
Оцінка ефективності конструктивних рішень виробничих будівель на базі експлуатаційних вимог	Аналіз та експертиза проектних рішень конструкцій одноповерхових виробничих будівель	Проектувальна

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. СНиП II-23-81*. Стальные конструкции. Нормы проектирования. М., 1990.
2. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. К., Мінбуд України, 2006.
3. Металлические конструкции. Под редакцией Е.И. Беленя. М., Стройиздат, 1980.
4. Металеві конструкції. За редакцією Ф.Є. Клименко. Львів. Світ, 2002.
5. Лихтарников Я.М., Ладыженский Д.В., Клыков В.М. Расчет стальных конструкций. Справочное пособие. К., 1984.

1.5. Анотація програми навчальної дисципліни. Будівельні конструкції (Металеві конструкції).

Мета: підготувати майбутніх інженерів будівництва до вирішення державних завдань щодо проектування металевих конструкцій будівель і споруд. Дисципліна вивчає розрахунок та конструювання несучих елементів сталевих каркасів одноповерхових виробничих будівель і споруд, розглядає питання проектування великопролетних конструкцій, просторових систем покриттів, листових конструкцій, башт та веж. Набуваються знання дійсної роботи металевих конструкцій, принципів проектування та інженерних методів розрахунку несучих конструкцій каркасів, конструктивних рішень окремих його елементів.

Предмет: принципи проектування та інженерні методи розрахунку металевих елементів кроквяних ферм покриття сталевих виробничих будівель і інших інженерних споруд.

Модуль 1. Розрахунок окремих елементів металевих конструкцій, проектування та розрахунок конструкцій одноповерхових виробничих будівель та інженерних споруд.

ЗМ 1.1. Матеріали, що використовуються в МК Сортамент МК, типи та способи виконання з'єднань МК, їх конструкція та розрахунок.

ЗМ 1.2. Конструкції покриттів виробничих будівель. Призначення і типи покриттів виробничих будівель. Конструктивні рішення покриттів.

ЗМ 1.3. Кроквяні ферми у складі покриттів будівель.

Цель: подготовить будущих инженеров строительства к решению государственных задач относительно проектирования металлических конструкций зданий и сооружений. Дисциплина изучает расчет и конструирования несущих элементов стальных каркасов одноэтажных производственных зданий и сооружений, рассматривает вопросы проектирования большепролетных конструкций, пространственных систем покрытий, листовых конструкций, башен и башен. Приобретаются знания действительной работы металлических конструкций, принципов проектирования и инженерных методов расчета несущих конструкций каркасов, конструктивных решений отдельных его элементов.

Предмет: принципы проектирования и инженерные методы расчета металлических элементов стропильных ферм покрытия стальных производственных зданий и других инженерных сооружений.

Модуль 1. Расчет отдельных элементов металлических конструкций, проектирование и расчет конструкций одноэтажных производственных зданий и инженерных сооружений.

ЗМ 1.1. Материалы, которые используются в МК Сортамент МК, типы и способы выполнения соединений МК, их конструкция и расчет.

ЗМ 1.2. Конструкции покрытий производственных зданий. Назначение и типы покрытий производственных зданий. Конструктивные решения покрытий.

ЗМ 1.3. Стропильные фермы в составе покрытий зданий.

The purpose: to prepare the future engineers of building for the decision of the state problems concerning designing of metal designs of buildings and constructions. The discipline studies calculation and designing of bearing elements of steel skeletons of one-storeyed industrial buildings and constructions, considers questions

of designing of wide-span designs, spatial systems of coverings, sheet designs, towers and towers. Knowledge of the valid work of metal designs, principles of designing and engineering methods of calculation of bearing designs of skeletons, constructive decisions of its separate elements are acquired.

Subject: principles of designing and engineering methods of calculation metallicheskih elements стропильных farms of a covering of steel proizvodstven th buildings and other engineering constructions.

The module 1. Calculation of separate elements of metal designs, designing and calculation of designs of one-storeyed industrial buildings and engineering constructions.

ЗМ 1.1. Materials which are used in МК Assortment МК, types and ways of performance of connections МК, their design and calculation.

ЗМ 1.2. Designs of coverings of industrial buildings. Appointment and types of coverings of industrial buildings. Constructive decisions of coverings.

ЗМ 1.3. Stropilnye farms as a part of coverings of buildings.

The purpose: to prepare the future engineers of building for the decision state blow-stvennyh of problems on designing of metal designs of buildings and with-oruzheny. The discipline studies calculation and designing of bearing elements of steel skeletons of one-storeyed industrial buildings and constructions, races-smatrivaet questions of designing of wide-span designs, skeletons of many-storeyed houses, spatial systems of a covering, sheet a game-strukttsy, towers and masts. Knowledge of the valid work me-tallicheskih designs, principles of designing and engineering methods of calculation of bearing designs of skeletons, constructive re-sheny his separate elements is acquired.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи (за робочим навчальним планом)

Спеціальність, Спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/ годин	Семестри	Години								Іспити (семестри)	Заліки (семестри)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лаборатор.		Конт. Роб.	КП/КР	РГР		
МБГ, ТОР	2,5/90	6	32	16	16		58			20		6

2.2. Зміст дисципліни

Модуль 1. Розрахунок окремих елементів металевих конструкцій, Проектування та розрахунок конструкцій одноповерхових виробничих будівель та інженерних споруд (2,5/90)

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Матеріали, що використовуються в МК. Сортамент МК, типи та способи виконання з'єднань МК, їх конструкція та розрахунок.

Навчальні елементи

Сталі та сплави, Сортамент металу, способи з'єднань металевих елементів.

ЗМ 1.2. Конструкції покриттів виробничих будівель. Призначення і типи покриттів виробничих будівель. Конструктивні рішення покриттів.

Навчальні елементи

Балочні клітини, конструкція каркасу одноповерхової промислової споруди, великопролітні конструкції: рамні, арочні, структурні, купольні та інші, листові конструкції резервуари, газгольдери, силоси, бункери, трубопроводи великих діаметрів.

ЗМ 1.3. Кроквяні ферми у складі покриттів будівель.

Навчальні елементи

Збір навантажень на елементи покриття (ферму та прогони), визначення розрахункових зусиль та підбір перерізів елементів кроквяних ферм, конструювання і розрахунок вузлів кроквяних ферм.

2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/ годин	Форми навчальної роботи, годин			
		лекції	семінари, практичні заняття	лабораторні роботи	СРС
Модуль 1(6 семестр)					
	0,5/18	4	4	-	-
ЗМ 1.2	1/36	6	6	-	20
ЗМ 1.3	1/36	6	6		38

2.4. План лекційного курсу

Зміст	Кількість годин за спеціальностями (шифр, аббревіатура)
	МБГ, ТОР
Модуль 1 (6 семестр)	16
ЗМ 1.1	4
1. Основні напрямки розвитку МК.	0,5
2. Матеріали, що використав. в МК.	0,5
3. Принципи розрахунку МК по граничним становищам.	2
4. Основи розрахунків розтягнутих, стиснених та зігнутих елементів МК.	
5. З'єднання елементів МК	1
ЗМ 1.2	6
1. Конструктивні рішення покриттів.	0,5
2. Збір навантажень на елементи покриття.	0,5
3. Визначення розрахункових зусиль і підбір перерізів елементів кроквяних ферм	3
4. Конструювання і розрахунок вузлів кроквяних ферм.	2
ЗМ 1.3	
1. Балочні клітини	1
2. Конструкція каркасу одноповерхової промислової споруди.	
3. Великопролітні конструкції. рамні, арочні, структурні, купольні та інші	2
4. Листові конструкції резервуари, газгольдери, силоси, бункери, трубопроводи великих діаметрів.	1

2.5. План практичних занять

Зміст	Кількість годин за спеціальностями (шифр, аббревіатура)
	МБГ, ТОР
Модуль 1 (семестр)	6
ЗМ 1.1	2
1. Принципи розрахунку МК по граничним становищам.	2
2. Основи розрахунків розтягнутих, стиснених та зігнутих елементів МК.	2
3. З'єднання елементів МК	2
ЗМ 1.2	10
1. Конструктивні рішення покриттів.	2
2. Збір навантажень на елементи покриття.	2
3. Визначення розрахункових зусиль і підбір перерізів елементів кроквяних ферм	4
4. Конструювання і розрахунок вузлів кроквяних ферм.	2
ЗМ 1.3	
Практичні заняття не передбачено	-

2.6. Лабораторні роботи

Навчальним планом не передбачається.

2.7. Індивідуальні завдання: курсовий проект (робота), контрольна робота тощо (тематика, зміст та обсяг у годинах)

Навчальним планом у 6 семестрі передбачається виконання розрахунково-графічної роботи. Вимоги та завдання на виконання курсового проекту дивись «Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з будівельних конструкцій (для студентів 3 курсу заочної форми навчання напрямку підготовки 0921 «Будівництво)», Харків - ХНАМГ-2006.

2.8. Самостійна навчальна робота студентів (форми самостійної роботи, обсяг у годинах)

Мета та основні вимоги до самостійної роботи студентів. Найважливішою вимогою до підготовки фахівців вищої кваліфікації на сучасному етапі є розвиток у студентів здатності і навичок самостійного придбання знань і умінь, необхідних для інженерного рішення питань проектування металевих конструкцій. Тому, робочою навчальною програмою курсу передбачається не тільки передача викладачем визначеної наукової інформації, але й організація самостійної пізнавальної діяльності студентів шляхом роботи з літературою.

Навчальним планом спеціальності на самостійне вивчення дисципліни „Будівельні конструкції (Металеві конструкції)” під керівництвом провідного викладача виділяється 58 годин. В обсяг літератури, що підлягає вивченню входять: навчальна література, нормативна документація, інструктивні матеріали.

Послідовність вивчення дисципліни повинна відповідати робочій програмі. Не слід починати вивчення нової теми до пророблення і засвоєння попереднього матеріалу. Самоконтроль знань по кожній темі студент здійснює шляхом відповідей на вузлові питання самоперевірки, приведені в методичних вказівках до самостійної роботи.

Після кожної лекції, у порядку підготовки до наступного лекційного заняття, відповідно до робочої програми, за рахунок бюджету часу, відведеного навчальним планом на самостійне вивчення курсу, студент працює з рекомендованою літературою і нормативними документами по поглибленню, розширенню і закріпленню лекційного матеріалу.

Форми самостійної роботи	Обсяг у годинах
Модуль 1 (6 семестр)	58
ЗМ 1.1	10
Робота з рекомендованою літературою	5
Вивчення нормативної документації	5
ЗМ 1.2	35
Робота з рекомендованою літературою	15
Виконання РГР	20
ЗМ 1.3	23
Робота з рекомендованою літературою	13
Вивчення нормативної документації	10

2.9. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи, тощо)	Розподіл балів, %
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1.1 – контрольне опитування	10
ЗМ 1.2 – контрольне опитування	10
ЗМ 1.3 – контрольне опитування та РГР	40
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1	
Складання заліку	40
Всього за модулем 1	100

2.10. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		Теми, де застосовується
1. Основна література (підручники, навчальні посібники та інш.)		
1	Металлические конструкции. Под редакцией Е.И. Беленя. М.,Стройиздат, 1986.	Всі теми курсу. Самостійна робота
2	Металеві конструкції. За редакцією Ф.Є. Клименко. Львів. Світ, 2002.	Всі теми курсу. Самостійна робота
3	Лихтарников Я.М., Ладыженский Д.В., Клыков В.М. Расчет стальных конструкций. Справочное пособие. К., 1984.	Всі теми курсу. Самостійна робота
4	СНиП II-23-81*. Стальные конструкции. Нормы проектирования. М., 1990.	Всі теми курсу. Самостійна робота
5	ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. К., Мінбуд України, 2006.	Всі теми курсу. Самостійна робота
2. Методичне забезпечення (Реєстр методичних вказівок, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)		
1	Жиляков В.Я., Пустовойтова О.М. Методичні вказівки до самостійної роботи та практичних занять студентів з курсу „Будівельні конструкції.” (для студентів денної і заочної форм навчання спеціальностей 6.092100 (5.060101)- «Міське будівництво та господарство» і спеціалізації «Технічне обслуговування, ремонт і реконструкція будівель»), Харків – ХНАМГ- 2009.	Самостійна робота
2	Лугченко О.І. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з будівельних конструкцій (для студентів 3 курсу заочної форми навчання напряму підготовки 0921 «Будівництво», Харків - ХНАМГ-2006.	При виконанні РГР
3	Наукова, науково-популярна, періодична та оглядова література за темою курсу. Програмні комплекси: «Ліра», «SCAD»	Всі теми курсу. Самостійна робота

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та робоча програма з курсу
«Будівельні конструкції (металеві конструкції)»
(для студентів 3 курсу денної та заочної форми навчання напрямку підготовки
6.060101-«Будівництво» спеціальностей «Міське будівництво та господарство»,
«Технічне обслуговування, ремонт та реконструкція будівель»).

Укладач: **ЖИЛЯКОВ** Валерій Якович

Відповідальний за випуск: **МОЛОДЧЕНКО** Геннадій Анатолієвич

В авторській редакції

Комп'ютерна верстка: *І. О. Храпко*

План 2011, поз. 14 Р

Підп. до друку 21.04.2011 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60x84/16

Ум. друк. арк. 0,8

Зам. № 7331

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК №4064 від 12.05.2011 р.